

VI. IMPACTS DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT

VI.1. Méthodologie d'analyse

Ce chapitre identifie et analyse les sources d'impacts et les effets potentiels dus à l'exploitation des carrières de la SOCOIM Industries sur l'environnement. La méthodologie utilisée se veut conforme aux principes de la LCE et autres textes y afférents.

Le déroulement de cette méthodologie permet d'identifier les principaux problèmes environnementaux à la suite de l'identification de leurs sources et de l'analyse des différentes phases de la composante technique d'exploitation qui est corrélée aux aspects sociaux, écologiques, organisationnels et institutionnels. Cette démarche aura permis de proposer des mesures atténuantes, réparatrices et compensatrices réalistes et adaptée au contexte de l'étude et de la zone de carrière.

En effet, la réalisation des activités faisant l'objet de cette EIE aura sans doute des répercussions positives en termes de création d'emplois et de couverture de la demande de ciment au niveau des Bâtiments et Travaux Publics (BTP). Cependant, il n'est pas toujours vérifié que les activités d'extraction minière soient adaptées au milieu écologique, au potentiel des ressources naturelles et à la santé et sécurité des populations. C'est ainsi qu'un ensemble complet de critères a été utilisé pour évaluer ces incidences environnementales qui peuvent être regroupées en quatre grandes composantes : santé et sécurité publiques; environnement naturel; milieu social et culturel; et économie.

Par ailleurs, les critères définissant chacune de ces composantes ont été établis en fonction de trois domaines d'étude fondamentaux : sur place et dans les environs; le long des voies qui relient le site de Bargny ; et au sein des communautés environnantes. Ils sont axés sur les incidences possibles, plutôt que sur des disciplines techniques individuelles (par ex. l'hydrogéologie), dans le but de favoriser une approche écosystémique lors de l'EIE. Au cours de cette évaluation environnementale, ces critères seront précisés, au besoin, en consultation avec les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de ce projet.

Cette démarche a facilité la prédiction des impacts du projet sur l'environnement, en plus de l'exploitation de la base d'informations contenues dans les documents techniques du projet et des études afférentes aux carrières de Bargny ; mais aussi de données de recherches dans la zone.

Les différentes missions de terrain de l'équipe de consultants ont complété ces informations à travers, d'une part, les observations du milieu naturel et les entretiens avec le promoteur et les populations riveraines, et, d'autre part, les interviews avec les collectivités locales et les institutions appropriées (structures sanitaires, services de l'urbanisme et cadastre, etc.).

L'articulation des différentes étapes a facilité la validation des informations recueillies et a rendu plus fiables les prédictions d'impacts qu'ils soient positifs ou négatifs.

Il convient de souligner que ces impacts ont été analysés selon des critères basés sur une approche matricielle d'effets, permettant d'apprécier la consistance des effets potentiellement générés par le projet. Ces critères (tableau 6) sont : la qualité, l'importance, la durée, le délai d'apparition, la probabilité d'occurrence et la mesure d'évitement envisagée par le projet.

Tableau 6 : Critères d'analyse des impacts potentiels

Critères	Appréciation
Qualité de l'effet	Positif Négatif
Importance (ampleur et étendue de l'impact)	Mineur Moyenne Majeure
Durée de l'impact	Réversible Non permanente Irréversible
Délai d'apparition	Immédiat A court terme A long terme A moyen terme
Probabilité d'occurrence	Certaine Improbable Non Connue
Possibilité d'évitement de l'effet	Evitable Evitable partiellement Inévitable

Ces critères sont couplés aux principales sources d'impacts et aux différentes phases d'exploitation de la carrière telles que décrites au chapitre III pour donner une matrice des impacts potentiels.

Du point de vue du cadrage, un rayon stratégique supérieur à 05 km a été défini autour de la carrière de Bargny pour les impacts socioéconomiques, institutionnels et organisationnels. Cette distance est de 01 km pour les aspects biophysiques qui tiennent compte des environs immédiats de la carrière, notamment pour l'analyse des effets comme les pollutions et nuisances et les effets sur la santé humaine et la sécurité.

VI.2. Identification des sources d'impacts

Les principales sources d'impact de l'exploitation de la carrière de la à Bargny sont, sur la base de la description des principales composantes du projet et de l'état initial de l'environnement, les principales activités susceptibles de générer des incidences environnementales.

Leur définition permet, avec le résultat des consultations menées dans le milieu d'accueil, d'entrevoir les principaux enjeux environnementaux et sociaux soulevés par le projet. Elle conduit en outre à la délimitation de zones d'étude à l'intérieur desquelles les différentes composantes du milieu sont inventoriées à un niveau de détail différent en fonction de l'importance des préoccupations qu'elles suscitent.

Il est à noter que certaines sources d'impact, liées à la poursuite de l'exploitation de la carrière de Bargny, pourraient engendrer des effets majorés sur l'environnement, tandis que d'autres sources se rapportent aux effets cumulatifs ou encore aux défaillances, aux accidents et aux événements naturels qui pourraient survenir.

C'est pour ces raisons que l'examen porte, d'une part, sur les sources d'impacts en situation normale, et, d'autre part, sur les sources liées aux défaillances et accidents.

VI.2.1. Sources d'impact en situation normale

En situation normale¹ les principales étapes génératrices d'impacts comprennent le décapage ; l'abattage ; le marinage ; le concassage et éventuellement le transport et la remise en état.

La phase préparation du terrain, l'acheminement des matériaux et du matériel sur la carrière, le stockage in situ ainsi que les activités de transport et la circulation dans la carrière font partie du système d'exploitation en situation normale. C'est ainsi que :

Les sources d'impact durant la phase de décapage comprennent l'acheminement d'engins au niveau de la carrière et l'enlèvement de la couche superficielle (stérile) qui couvre le gisement.

Cette activité nécessite l'aménagement d'aires de stockage du matériel qui se fait au rythme des besoins ; des déboisements et/ou débroussaillages pour libérer l'emprise minière ; des travaux de décapage qui permettent de dénuder l'emprise à explorer, etc.

Cependant, même si déboisement n'est pas toujours systématique, l'assiette foncière qui entoure la mine sera totalement libérée ; ce qui explique la génération d'excavas en quantités relativement importantes.

Toutefois, il s'agit d'une source d'impact minime au regard de la nature quasi-dénudée des différentes strates arborescentes et arbustives recensées sur le site de Bargny.

L'**abattage** (sondage et minage) est également une source d'impacts qui, du fait des sondes et explosifs introduits dans les mines pour fragmenter la matière première (blocs de calcaire), engendre des excavas et déblais, des poussières, du bruit et des vibrations. Ce qui aura sans doute des incidences négatives sur quelques composantes de l'environnement qui seront étudiées en détail.

¹ La situation normale est le déroulement des activités d'exploration, d'extraction et de transport de la matière première sans aucun risque et/ou accident et pollution.

Ces opérations occasionnent moindre soient-ils un déboisement et des débroussaillages.

☞ La phase de marinage ou encore acheminement de la matière première vers la halle de pré-homogénéisation de la cimenterie, occasionne des nuisances (poussières, surtout) sur une distance de 2,8 km (longueur de la bande transporteuse) et même au-delà.

Par ailleurs, le déplacement des véhicules dans la carrière est une source de nuisance assez importante (poussières et bruits), surtout chez les riverains (quartier de Colobane Gouille Mouride surtout).

☞ Au niveau du concasseur, le fait de procéder au broyage de la matière première qui vise un granulats de 90 mm engendre des émissions sonores et des vibrations.

Par ailleurs, la cohabitation entre la carrière et quelques quartiers et zones agricoles est source d'impact et de risques aussi bien pour le milieu humain que pour le cadre physique et biologique.

Toutefois, dans un cadre global, l'exploitation de la carrière de Bargny contribue de façon marquée au dynamisme économique de la zone par la création d'emplois directs et par des achats en biens et en services en grande quantité.

VI.2.2. Sources d'impacts liées aux défaillances, aux accidents.

L'exploitation de la carrière de Bargny peut engendrer des pollutions et dommages à l'environnement, comme elle peut être source de perturbation du fait des défaillances, des accidents ou des événements naturels ayant des conséquences sur les personnes et biens et sur l'environnement (cadre physique, biologique et humain).

En effet, la totalité des opérations qui sont des sources d'impacts en situation normale nécessitent la présence d'engins lourds, d'explosifs et de produits inflammables (carburant surtout) et/ou polluants (huiles et graisses). Cet assemblage peut avoir sans doute induire des incidences négatives sur quelques composantes de l'environnement qui seront étudiées en détail.

Aussi, la présence d'engins et de travailleurs occasionne t-elle pas des risques d'accidents.

Certains événements naturels ou liés aux activités humaines présentent ainsi des risques pour les personnes et biens. Il s'agit, pour les événements naturels, des glissements de terrain etc. Les activités humaines ont trait aux incendies, aux accidents de travail, aux projectiles et aux installations avoisinantes (centrale électrique de la SOCOCIM Industries).

VI.3. Principaux impacts positifs

La carrière de la à Rufisque permet aux populations locales et aux prestataires d'améliorer leurs revenus et de ce fait, d'accroître leur niveau de vie. Elle a permis aux populations riveraines d'initier et de développer des activités génératrices de revenus telles que le commerce, la restauration, les services comme les télécentres, les garages mécaniques, etc.

Depuis trois ans, le matériel utilisé pour les opérations de la carrière provient de nationaux. Depuis janvier 2003, l'ensemble des composantes du chantier a été totalement sous-traité et cédé à des prestataires de services sénégalais.

Les populations riveraines disposent ainsi toujours plus de privilèges de recrutement à des postes de travailleurs fixes ou temporaires. Durant ces deux dernières années, le nombre de travailleurs permanents a doublé à la SOCOCIM Industries, passant de 250 à 500 agents.

Le revers de cette médaille est que le quartier situé à la périphérie de la mine évolue au-delà des limites de la zone tampon. En effet, il y a encore quelques années, il n'y avait aucune habitation à 2,5 km à la ronde de la société. Actuellement, le quartier spontané de Colobane Gouye Mouride se développe à quelques encablures de la carrière, dans le domaine de la SOCOCIM Industries. La société n'a pas voulu amorcer un déguerpissement par souci de vouloir préserver les réseaux de solidarité et d'entraide qui unissent ces communautés.

En plus de cette volonté de la société de maintenir l'équilibre social, ces populations ont révélé, lors de la consultation publique, que l'usine fait beaucoup d'œuvres sociales pour les quartiers environnants et entretient beaucoup de relations avec elles, allant des dons dans les mosquées, la réfection de la structure sanitaire du quartier de Colobane Gouye Mouride, à l'assistance sociale. C'est d'ailleurs dans ce cadre qu'il faut situer certaines actions comme la prise en charge des populations environnantes par les structures sanitaires de la SOCOCIM Industries. On note également des actions de solidarité à l'endroit de leurs structures associatives, telles que le CODEL / CGM (comité de développement local Colobane Gouye mouride). Parmi ces dernières, il faut citer la réfection du poste de santé de Colobane Gouye mouride, la récente dotation en médicaments, la fourniture de machines à coudre (12) au centre social de ladite zone, l'utilisation de la main d'œuvre locale pour les activités de reboisement, soutien des actions de nettoyage et d'assainissement initiées par les commune des villes de Rufisque et Bargny. Tous ces aspects constituent une dynamique que les populations et les autorités locales apprécient et encouragent.

La SOCOCIM Industries est en train de travailler avec les services décentralisés, notamment la division de l'urbanisme, la mairie de Bargny, la mairie d'arrondissement de Rufisque Est et le CODEL/CGM sur la matérialisation d'une zone tampon (poumon vert) qui délimiterait l'assiette foncière de l'usine et de celle des quartiers de Colobane Gouye mouride.

Globalement, l'évaluation des impacts socio-économiques montre que le projet devrait générer des retombées socio-économiques appréciables avec probablement une amélioration des conditions de vie des populations, si les mesures d'atténuation des impacts négatifs et les préoccupations des populations riveraines sont prises en compte.

Au niveau national, la SOCOCIM Industries, au titre des taxes, verse annuellement près de dix (10) milliards de FCFA à l'Etat du Sénégal. Ces taxes devraient s'améliorer avec le passage de SOCOCIM Industries en régime de concession. Elles devraient atteindre plus de 250 milliards au bout de 25 ans (durée légale d'une concession).

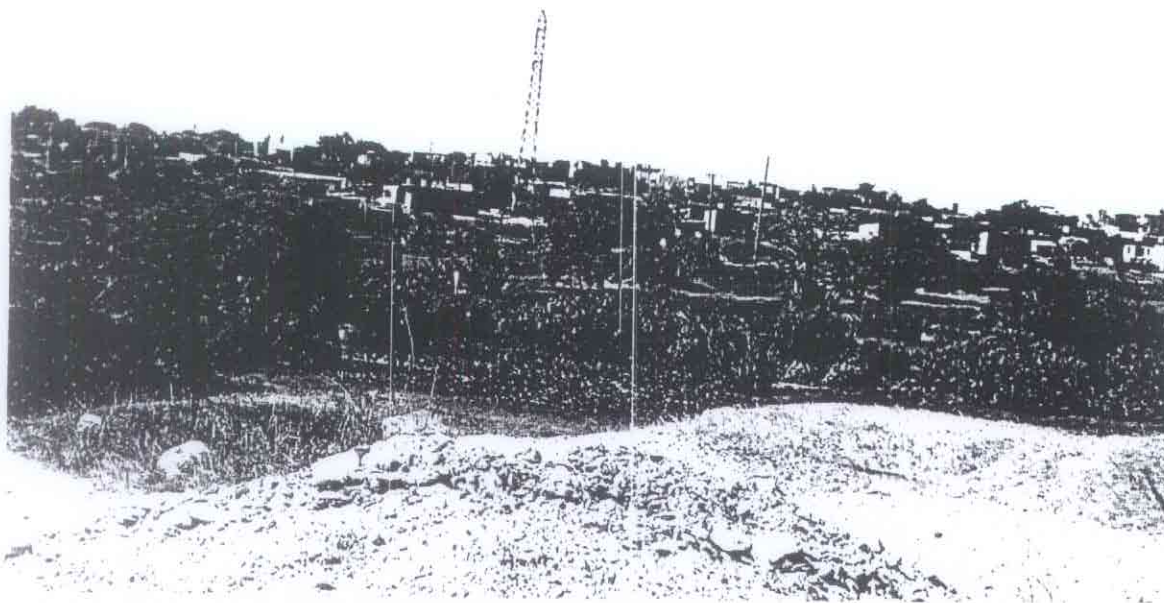


Image N°5 : Le quartier spontané de Colobane Gouye Mouride à quelques encablures de la mine.

VI.4. Principaux Impacts négatifs

Les problèmes de dégradation de l'environnement et du cadre de vie dans et aux alentours de la carrière de Bargny sont essentiellement :

- la modification du paysage ;
- les émissions de poussières ;
- les bruits et les vibrations engendrées par les tirs de mines ;
- les incidences induites par le transport des matériaux ;
- les risques de pollution et les accidents potentiels.

Dans le contexte du projet de changement de statut foncier, les impacts ci-dessus mentionnés pourraient se produire selon une durée, une intensité et une importance diverses. Il convient dès lors de les analyser afin déterminer les mesures d'atténuation et/ou de minimisation appropriées.

VI.4.1. Impacts paysagers négatifs

Les impacts paysagers sont les plus visibles. Ils se traduisent par une modification du milieu physique naturel. En effet, l'extraction des marno-calcaires et marnes de Bargny concerne une superficie de 241 ha. Elle nécessite une préparation du terrain (2 à 3 ha/an) par le défrichement et le décapage de la terre végétale. Ceci modifie la topographie du paysage local.

L'exploitation engendrera de ce fait un paysage ouvert, caractérisé par des excavations et de gros monticules de sables et de matériaux d'extraction divers, l'ensemble formant un paysage discontinu et hétérogène.

La société a entamé un programme de revégétalisation du site, afin de corriger ces incidences sur le paysage.

Tableau 7 : Impact sur le paysage

Critères d'analyse de l'impact	Appréciation
Qualité de l'effet	Négatif
Importance (ampleur et étendue de l'impact	Majeure
Durée de l'impact	Non permanente
Délai d'apparition	A court terme
Probabilité d'occurrence	Certaine
Possibilité d'évitement de l'effet	Inévitable

VI.4.2. Impacts biophysiques négatifs

L'évaluation des impacts sur le cadre biophysique repose sur une méthode qui fait appel à une cotation basée sur la combinaison de plusieurs critères : rareté, valeur de remplacement, diversité, indigénat, qualité biologique et développement pour les éléments ligneux.

Ces critères permettent d'estimer l'importance de l'élément, ainsi que les conséquences que leur disparition pourrait entraîner sur l'équilibre biologique de la zone considérée.

Pour ce faire, les différents éléments présents dans le champ d'observation sont repérés, décrits puis évalués.

Les éléments répertoriés dans le site du projet présentent dans leur grande majorité une valeur moyenne ; autrement dit, ces éléments sont importants pour la structure de la zone mais non indispensables.

Pour les quelques éléments qui présentent une valeur supérieure à la moyenne (*Adansonia digitata*, *Ziziphus mauritiana*, *Bauhinia rufescens* et *Boscia senegalensis*), il importe de les maintenir en l'état, ou alors de les considérer dans les actions de réhabilitation du milieu.

Les éléments qui présentent une valeur inférieure à la moyenne peuvent être supprimés sans problèmes majeurs, bien que leur remplacement à proximité, par des éléments de plus grande qualité soit recommandé.

Les activités d'exploitation minières pourraient perturber la vie sauvage minime soit-elle, du fait du bruit et de la destruction des habitats. Etant donné la faiblesse de la faune en présence sur le site de Bargny, l'impact est négligeable.

La création par la SOCOCIM Industries de bassins de rétention dans la carrière de Bargny (Lac du *Djoudj*, Lac *Gruner*, Lac *Chérif* et Lac *Arbed*) favorise la reconstitution de la végétation et de la faune associée.

A terme, on pourrait assister à une amélioration de la diversité faunique dans la zone. La faune aviaire sera de loin la plus représentative car elle trouvera des

points d'eau douce et une source de nourriture. Ainsi les lacs, comme il a été constaté, pourraient servir de base de repli aux oiseaux.

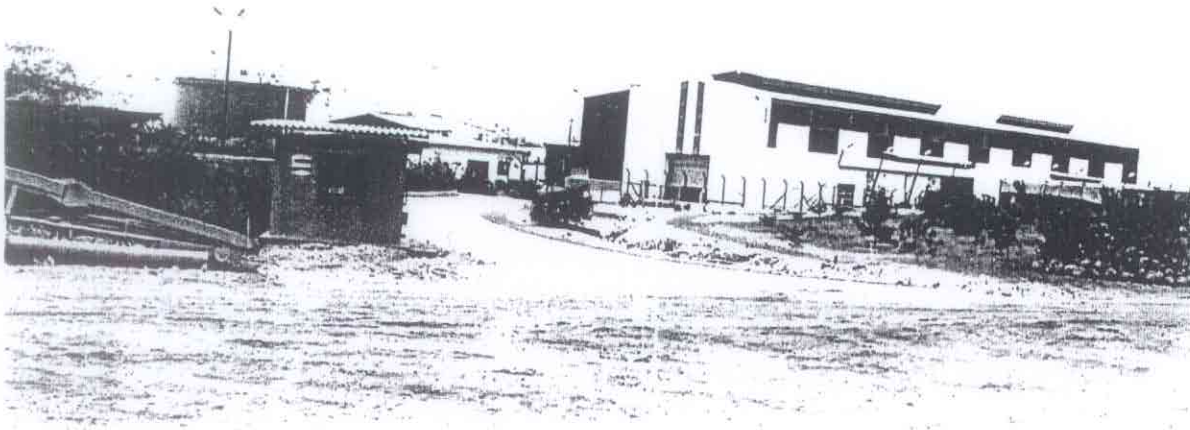


Image 6 : Centrale électrique avec en second plan l'amas de stériles comme écran pour réduire les bruits.

Par ailleurs, l'importance des activités de reboisement initiées par la atténue l'impact des phases de décapage et offre de bonnes perspectives pour une amélioration du stock de ligneux, largement déficitaire dans cette zone. Par ailleurs, une bonne régénération de la végétation est actuellement observée sur les sites désaffectés (Image 7).

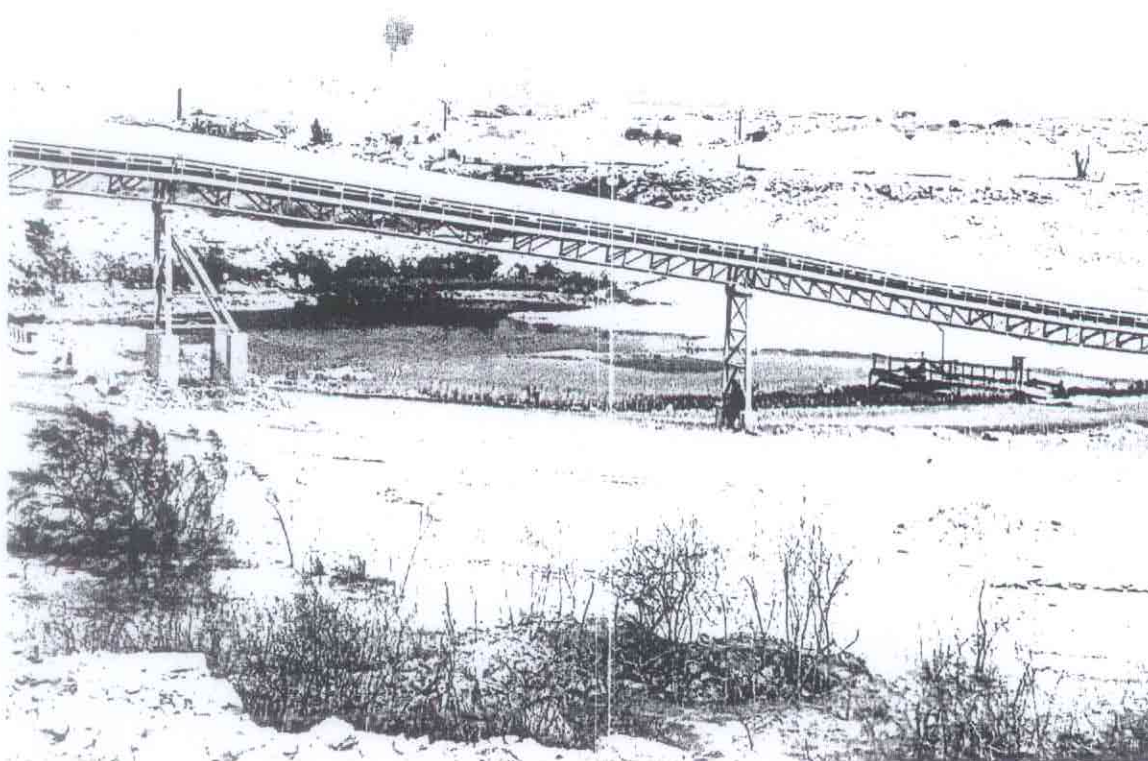


Image 7: Lac "Gruner" au mois de janvier.

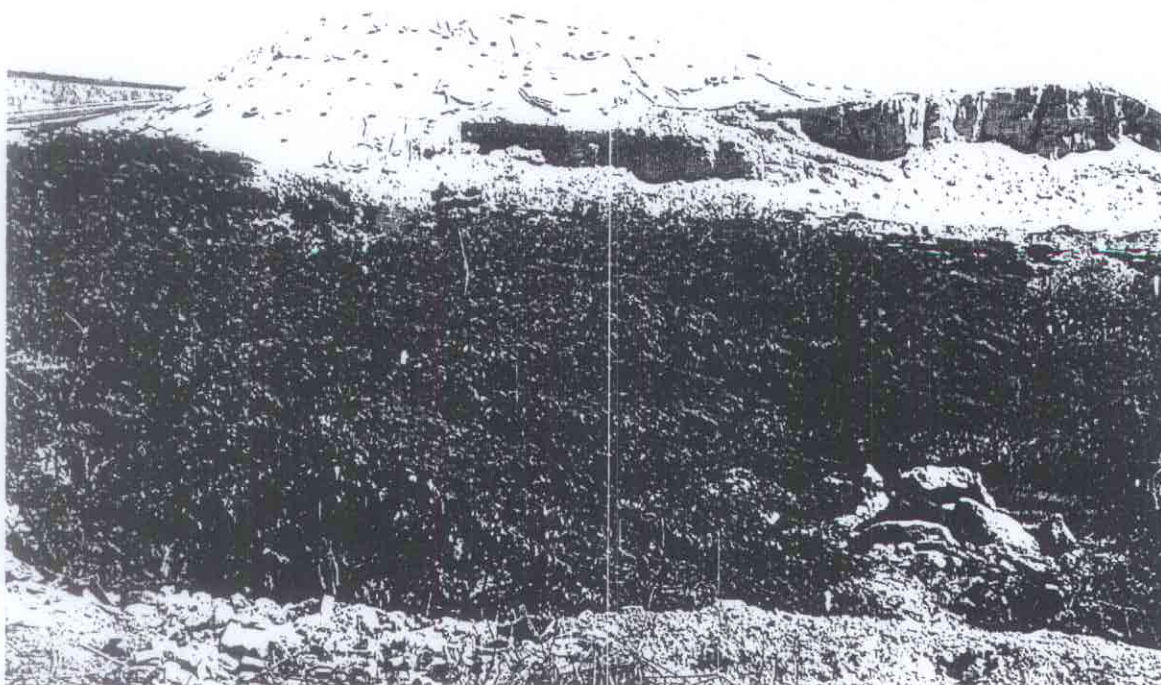


Image 8 : Reprise de la végétation sur les sites désaffectés

S'agissant des pollutions, il convient de signaler que les besoins énergétiques des engins et autres machines et activités d'exploitation de la mine sont relativement importants. Pour répondre à ce besoin en énergie, des hydrocarbures et d'autres produits sont utilisés comme source d'énergie. La manipulation de ces substances peut entraîner des effets sur l'environnement tels que les pollutions par déversement accidentel.

VI.4.3.Emissions de poussières et impacts sur la santé

Les activités de la carrière (décapage, tirs de mine et concassage) entraînent obligatoirement le soulèvement de particules de poussières dans l'atmosphère.

Les conditions climatiques (variations de vitesses et de directions des vents) jouent un rôle très important dans l'impact que les poussières exercent sur le cadre de vie dans les quartiers environnants. La position de la carrière et de certains lieux d'habitation, notamment ceux du quartier Colobane Gouye Mouride, influencés par les vents qui soufflent généralement du Nord vers le Nord-Est, avec des vitesses se situant autour de 3,5 à 4 m/s, favorise le plus souvent la dispersion des particules fines de calcaires et de marnes hors du site de la carrière.

Le phénomène provient beaucoup plus pendant les phases de concassage et de marinage, et lors du déplacement des engins et camions dans la carrière.

Sur le plan de la santé, les travailleurs et les populations sont exposés aux particules fines non biodégradables, en suspension, qui peuvent parcourir de longues distances et atteindre les zones habitées, sous l'effet des vents dominants qui soufflent dans la direction des communes de Rufisque et Bargny. Ces poussières peuvent engendrer des troubles sanitaires, en particulier du système respiratoire.

Sur le cadre socio-économique, la poussière émise par la SOCOCIM Industries est remarquée sur : les claies de séchage du poisson à Rufisque, les productions de sel, etc. Quoique n'entraînant pas une destruction du produit, elle provoque une dépréciation de leur qualité.

Sur la végétation, les particules fines s'accumulent sur le feuillage des plantes et peuvent provoquer une asphyxie de ces dernières à long terme (colmatage des stomates).

Pour atténuer les émissions de particules de poussières dans les carrières, l'usine a institué un système d'arrosage continu des pistes de la carrière par des camions citernes.

A l'intention des travailleurs de la société, des mesures de prévention et de protection individuelle ont été prises. Ainsi, les travailleurs sont dotés d'équipements individuels et collectifs de protection. Un suivi sanitaire régulier des travailleurs est fait par une unité médicale équipée et dotée d'un personnel adéquat.

Tableau 8 : Emission de poussière

Critères d'analyse de l'impact	Appréciation
Qualité de l'effet	Négatif
Importance (ampleur et étendue de l'impact)	Moyenne
Durée de l'impact	Non permanente
Délai d'apparition	A long terme
Probabilité d'occurrence	Non Connue
Possibilité d'évitement de l'effet	Evitable partiellement

VI.4.4. Bruits et vibrations engendrées par les tirs de mines

Pour ce qui est de l'ambiance sonore, les activités menées sur la carrière de Bargny nécessitent des tirs de mines, l'utilisation d'engins et de véhicules lourds ; ce qui justifie l'importance du niveau de bruit dans les limites de propretés de la SOCOCIM Industries.

En effet, les tirs de mines, les engins et les machines (centrale électrique) au niveau des carrières, génèrent des bruits et des vibrations. Ils constituent une

source de nuisance vis-à-vis du voisinage immédiat, mais aussi au sein du personnel travaillant dans la carrière. La a opté de se conformer aux normes françaises en matière de gestion des bruits et des vibrations, en attendant la mise en application de la norme sénégalaise sur les émissions.

En effet, en l'absence de décret d'application de la Normes NS 05-062 sur les émissions, la SOCOCIM Industries se conforme à la législation française réglementant cette question. A cet effet, chaque tir fait l'objet de mesures de vibration pour évaluer son amplitude et s'assurer de son maintien en dessous des seuils admis (voir annexe 6).

Par ailleurs, la a adopté et met en œuvre des stratégies d'atténuation de cet impact, comme la disposition en écran des stériles, de manière à constituer un écran sonore entre la carrière et les habitations, et amortir ainsi les effets sonores induits par les activités d'exploitation des carrières.

Tableau 9 : Bruits et vibrations

Critères d'analyse de l'impact	Appréciation
Qualité de l'effet	Négatif
Importance (ampleur et étendue de l'impact	Moyenne
Durée de l'impact	Non permanente
Délai d'apparition	Immédiat
Probabilité d'occurrence	Certaine
Possibilité d'évitement de l'effet	Evitable partiellement

VI.4.5. Impacts induits les activités de transport de la matière première

L'acheminement des matériaux issus des fronts de taille nécessite la présence de camions gros porteur qui transporte les blocs d'un certain calibre jusqu'au pied de la bande transporteuse. Ce trafic ne cause quasiment pas de risque de chute le long du trajet du fait de la technique de chargement adoptée par la afin de minimiser davantage les risques de chute.

Par contre les contraintes portent sur la levée des poussières le long de ce trajet. De ce point de vue, l'arrosage a permis de minimiser cette nuisance.

Actuellement la phase de transport des produits de la carrière par la voie de la bande transporteuse offre les conditions d'un meilleur contrôle des émissions de poussières ; ce qui reste un élément favorisant l'amélioration des conditions environnementales pour les travailleurs et les populations environnantes.

En effet, le calcaire prélevé dans le site de Bargny est acheminé vers la cimenterie par le canal d'une bande transporteuse longue de 2,8 km. Il s'agit d'un système couvert qui réduit considérablement les poussières générées par l'activité, en même temps que le bruit et les vibrations qu'engendreraient les navettes de gros porteurs.

Tableau 10 : Impacts dus au transport

Critères d'analyse de l'impact	Appréciation
Qualité de l'effet	Négatif
Importance (ampleur et étendue de l'impact)	Mineur
Durée de l'impact	Non permanente
Délai d'apparition	Immédiat
Probabilité d'occurrence	Certaine
Possibilité d'évitement de l'effet	Evitable partiellement

VI.5. Récapitulatif des impacts négatifs majeurs

L'analyse de la nature et de l'importance des impacts négatifs liés à l'exploitation de la carrière montre que les gênes/nuisances seront causées aux habitants des quartiers environnants, notamment les habitations qui se sont développées aux alentours immédiats de la carrière.

En effet, durant les phases décapage et abatage, principalement, les pollutions et nuisances pourraient affecter la santé humaine (le bien être en général) du personnel et des populations riveraines. Les bruits et la dispersion des poussières par le vent accentuent ces nuisances.

Au cours du concassage, la manipulation des blocs de calcaire expose l'environnement à une pollution de l'air (poussières) dont le vent facilitera le transport vers les habitations qui avoisinent le site de la carrière. Ces nuisances peuvent compromettre la santé et le bien-être des populations riveraines lors que surtout les vents donnants favorisent la dispersion vers la zone côtière.

En plus, la survenue d'accidents est possible durant l'exploitation de la carrière, notamment si l'on tient compte de l'importance du nombre de prestataires qui n'est pas souvent conscient des risques potentiels encourus dans ce genre d'activité, et qui a du mal à respecter les mesures de sécurité de l'usine.

En effet, les rotations des véhicules acheminant la matière première sont des sources d'accidents, d'où les mesures de haute surveillance adoptées par les responsables de la carrière.

Toujours en phase d'exploitation de la carrière, le voisinage de la centrale électrique de la par rapport à la carrière, la manipulation d'hydrocarbures, etc. pourraient causer des pollutions et nuisances.

La qualité de l'eau des bassins de rétention de la peut être affectée par ces pollutions provoquant une disparition des oiseaux migrateurs qui fréquentent ce plan d'eau.

Tableau 11 : Synthèse de l'analyse des impacts

Activités	Composante environnementale	Impact	Catégorie de l'impact
Décapage	Air et climat	Pollution de l'air	Mineure
	Sol	l'enlèvement de la couche superficielle	Majeure
	Eaux (souterraines et de surface)	Néant	-
	Faune / Flore	Débroussaillage	Mineure
	Paysage / cadre de vie/ Santé humaine	Pollution de l'air	Majeure
Abattage	Air et climat	Pollution de l'air	Majeure
	Sol	Changement du profil des sols	Majeure
	Eaux (souterraines et de surface)	Néant	-
	Faune / Flore	Déboisement	Mineure
	Paysage / cadre de vie/ Santé humaine	Changement de l'aspect visuel	Mineure
		Pollution de l'air	Mineure
		Bruit et vibration	Majeure
Marinage	Air et climat	Pollution de l'air	Mineure
	Sol	Néant	-
	Eaux (souterraines et de surface)	néant	-
	Faune / Flore	Néant	-
	Paysage / cadre de vie/ Santé humaine	Nuisances sonores	Mineure
		Poussières	Mineure
Concasseur Et transport par camions	Air et climat	Emission de gaz polluant	Majeure
	Sol	Néant	-
	Eaux (souterraines et de surface)	Néant	-
	Faune / Flore	Néant	-
	Paysage / cadre de vie/ Santé humaine	Bruit et vibration	Majeure

VII. PLANS DE GESTION ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

La mise en œuvre et le suivi des mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet ainsi que l'optimisation des impacts positifs sont envisagés dans le but d'évaluer l'effectivité et l'efficacité des mesures arrêtées, d'une part, et d'apporter des corrections nécessaires pour optimiser leur performance, d'autre part.

Le PGE et le PSE visent à assurer la réalisation dans les délais ou périodes prévus des mesures d'atténuation des impacts liés aux activités d'exploitation des carrières sur l'homme et l'environnement et autres actions non conformes identifiées durant l'EIE.

VII.1. Atténuation des impacts négatifs

L'analyse des principaux impacts potentiels des phases ou composantes du projet de requête de concession de la dont le but est d'identifier les incidences possibles sur l'environnement biophysique, socioéconomique et culturel, débouche sur la proposition de mesures d'atténuation. Ces mesures auront sans doute des effets nets à approfondir permettant ainsi de comparer les critères d'évaluation des impacts sur l'environnement et l'efficacité de ces actions.

Par ailleurs, la mitigation des impacts négatifs et/ou de prévention ou de compensations proposées comme solutions aux problèmes identifiés sont choisies en fonction de leur durabilité. Ainsi, l'analyse des avantages, inconvénients, contraintes et opportunités justifie la faisabilité de ces mesures sur le plan technique.

Toutefois, il convient de signaler que les mesures proposées pour atténuer les impacts négatifs tiennent compte du programme d'atténuation avec investissement d'environ de six (06) milliards de FCFA que la a mis en œuvre pour se conformer à la législation environnementale en vigueur.

Au demeurant, ces réalisations du promoteur auront certainement déjà atténuer certains impacts négatifs et optimiser les impacts positifs en ce sens qu'elles

contribuent à la réalisation d'objectifs visés par les autorités nationales en charge de la surveillance des activités qui ont des incidences environnementales.

VII.1.1. Atténuation des principaux impacts socio-économiques

L'amélioration des conditions de l'environnement socio-économique est prise en charge dans le plan d'intégration des principes écologiques dans les processus de planification et de production au niveau de la SOCOCIM Industries. Présentement, ce plan concerne :

- la création d'une pépinière apte à soutenir le programme de reboisement annuel du site à hauteur de 10.000 plants par an ;
- la mise en place de merlon pour amortir les bruits et vibrations ;
- la systématisation de l'arrosage des pistes de la carrière ;
- la réalisation de la bande transporteuse pour limiter les mouvements des camions ;
- le suivi du respect de la conduite à tenir dans la carrière ;
- la dotation des travailleurs en équipement approprié (casque, bouche-nez, chaussures, uniformes, etc.) ;
- la prise en compte des aspects sociaux et de la sécurité des travailleurs ;
- la matérialisation de la zone tampon ;
- etc.

Ces actions menées par les responsables de la carrière sont assez encourageantes et méritent d'être renforcées. La gestion des impacts relatifs aux émissions de bruits et de poussières, pour être plus durable, devrait impliquer, dans un cadre de concertation, les populations concernées.

La recherche d'un équilibre entre la faisabilité écologique et l'acceptabilité sociale, nécessite l'utilisation de techniques élaborées de production et de gestion les mieux adaptées aux ressources et aux préoccupations des populations riveraines.

Etant donné le caractère à la fois sensible et complexe du système foncier au niveau de la zone, tous les acteurs impliqués sont à identifier et à engager dans un processus de concertation. Ce processus initié entre la SOCOCIM Industries, les responsables des collectivités décentralisées, les populations riveraines et les

notables de la zone, pourraient amener à trouver des sites de recasement aux populations installées dans les zones à risque.



Image 9 : Non-matérialisation de la zone tampon entre la mine et le quartier spontané de Colobane Gouye Mouride.

VII.1.2. Atténuations des principaux impacts biophysiques

Tel qu'il est pratiqué lors des travaux de décapage, la destruction de la flore et de leurs habitats naturels peuvent être prévenue ou compensée à travers le renforcement des aménagements comme les bassins de rétention et la réhabilitation de la végétation dans les sites désaffectés de la carrière.

Les actions de reboisement contribuent à la restauration du potentiel végétal et de la diversité biologique par la réhabilitation des habitats. En effet, outre les 55 ha reboisés autour de l'usine, une pépinière d'une capacité de plus de 10.000 plants

produisant 35 espèces végétales a été mise en place pour assurer un programme annuel de reboisement.

Par ailleurs, une bande boisée pourrait être constituées tout au long de la carrière pour servir de système de délimitation et constituer un mode de replantation qui compense l'abattage d'espèces effectué pour libérer l'emprise de la carrière en exploitation. Le degré de perturbation ou encore l'ampleur de l'abatage d'espèces végétales est certes faible et limité, mais ces actions sont encourageantes.

Cependant, le choix des espèces à planter devrait tenir compte des conditions pédologique et hydrique assez sévères ; ce qui suppose un choix judicieux qui intègre la rationalisation des ressources en eau et des besoins en maintenance (arrosage, suivi de l'accroissement).

Par ailleurs, les sondages, les tirs de mines, l'extraction minière ainsi que l'utilisation d'engins nécessitant du carburant, des huiles et graisses lors de l'exploitation de la carrière laissent présager un risque de contamination des eaux souterraines par les polluants potentiels.

Cependant, il faut souligner que la profondeur des gisements de Bargny n'a pas encore atteint la nappe de quelle que nature que ce soit. Aussi, l'exploitation de la carrière de Bargny n'interfère avec aucune autre source d'eau.

Néanmoins, des mesures préventives à la pollution des nappes ont été adoptées par la SOCOIM Industries. Elles consistent à lancer un appel d'offre pour le choix d'un fournisseur de carburant qui respecte les normes environnementales en vigueur. L'adjudicataire du marché, TOTAL FINA ELF, applique effectivement les normes environnementales en vigueur chez les pétroliers au niveau international.

Par ailleurs, l'usine a mis en place des exutoires spécifiques qui permettent de collecter les eaux pluviales dans des bassins de rétention afin d'éviter des stagnations.

Concernant les huiles de vidange, une société de traitement spécialisée a été commise par la pour les collecter périodiquement en vue de les traiter.

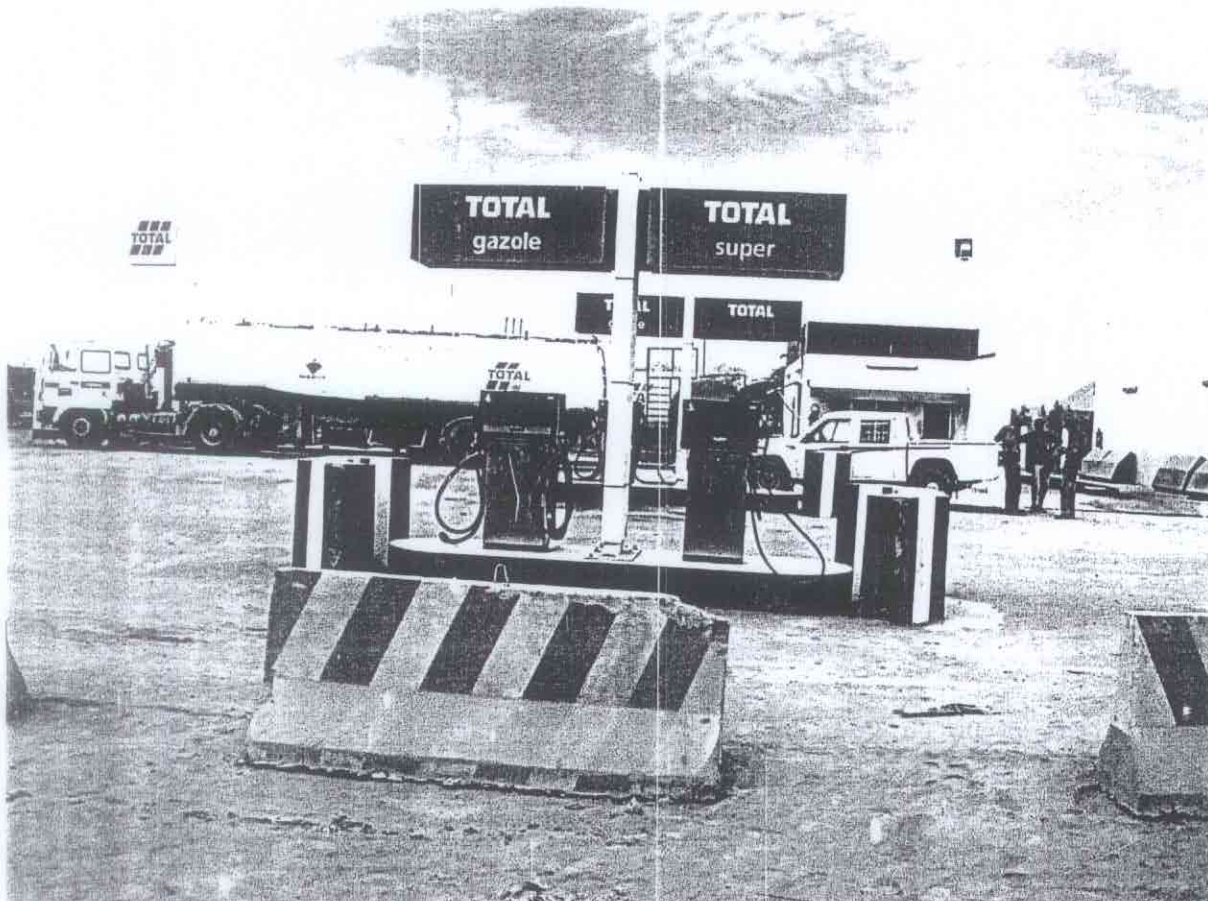


Image 10 : Station de carburant d'une capacité de 60.000 litres de gas-oil et de 20.000 litres d'essence.

Toutefois, au regard des perspectives de privatisation des services au niveau des différentes opérations d'extraction minière, le cahier des charges des prestataires devrait comporter des chapitres la protection environnementale. A cet effet, il sera imposé à chaque entreprise prestataire de prendre des dispositions idoines en matière de gestion des huiles, graisses, carburant et autres polluants.

Le comblement des fosses d'extraction et la valorisation du stérile telle que pratiquée par l'usine, devraient aussi être élargis aux prestataires.

Les carcasses d'engins de production disposés dans la carrière devront être enlevées et bien gérées ou recyclées.



Image 11 : Décharge de la carrière de Bargny

VI.1.3. Atténuation des impacts sur le cadre de vie et la santé

A défaut de trouver des solutions qui puissent atténuer les vibrations occasionnées par les tirs de mines, des actions visant à mitiger les émissions de poussière seront mises en œuvre.

En effet, les sources de poussières se situent au niveau des phases de décapage, abatage, marinage et concassage.

Pendant la phase de concassage (source prédominante), ces nuisances sont beaucoup plus importante au regard de la granulométrie des particules concassées. Le voisinage est affecté et des mesures d'atténuation sont à adopter à travers les actions suivantes :

- installer des écrans sonores sommaires autour des sites en exploitation ;
- construire des merlons autour de la carrière de Bargny ;

- procéder à l'arrosage systématique des pistes empruntées par les camions.

Le respect de tels procédés sera inclus dans le cahier des charges des prestataires et des gestionnaires de la carrière.

Par ailleurs, les questions de sécurité seront effectivement intégrées dans la gestion globale des chantiers. A cet effet, le site et ses environs seront dégagés, tandis qu'un dispositif de sécurité fonctionnel (infirmerie bien équipée et ambulance) sera mis en place sur le site de la carrière.

Aussi, le risque d'incendie sera-t-il pris en compte. A cet effet, la doit prévoir un plan complet de sécurité incendie qui tienne compte du voisinage de la centrale électrique vis-à-vis de la carrière. Aussi, le personnel de la carrière sera formé sur les comportements en cas d'évacuation d'urgence. Les services d'un spécialiste en la matière pourraient être sollicités.

VII.2. Récapitulatif des mesures d'atténuation des impacts négatifs

VII.2.1. Mesures prévues et/ou mises en œuvre par le promoteur

La plupart des actions envisagées dans la mise en œuvre du plan de gestion environnementale sont déjà prises en charge ou en cours d'être réalisées par la SOCOCIM Industries sous une forme directe ou bien indirecte, autrement dit en rapport avec les populations locales et les prestataires.

Pour les actions indirectement réalisées par l'usine, le cadre de partenariat est piloté par les responsables des collectivités locales (maires).

Parmi les actions réalisées en partenariat avec les communautés locales, il convient de mentionner :

- les œuvres sociales destinées aux populations des quartiers environnants ;
- les dons remis aux gestionnaires des mosquées de la localité ;
- la réfection de la structure sanitaire du quartier de Colobane Gouye Mouride ;

- la prise en charge des populations environnantes par les structures sanitaires de la SOCOGIM Industries ;
- la réfection du poste de santé de Colobane Gouye mouride et sa dotation en médicaments ;
- l'équipement du centre social de ladite zone en machines à coudre (12) au centre social ;
- le partenariat avec les associations de jeunes et l'utilisation de leurs mains d'œuvre lors des activités de reboisement ;
- le soutien des actions de nettoyage et d'assainissement initiées par la commune d'arrondissement de Rufisque Est à hauteur de 31 millions de francs CFA ;
- etc.

A coté de ces actions de nature à préserver le bon voisinage entre l'usine et les populations environnantes, il convient de mentionner celles qui sont destinées à protéger et restaurer l'environnement. C'est à ce titre qu'un programme d'atténuation/ investissement annuel de six (06) milliards de FCFA a été mobilisé par la en vue de se conformer aux normes environnementales en vigueur au Sénégal. Les autres actions concernent :

- la création d'une pépinière apte à soutenir le programme de reboisement annuel du site à hauteur de 10.000 plants par an ;
- la mise en place de merlon pour amortir les bruits et vibrations ;
- la systématisation de l'arrosage des pistes de la carrière ;
- la réalisation de la bande transporteuse pour limiter les mouvements des camions ;
- le suivi du respect de la conduite à tenir dans la carrière ;
- la dotation des travailleurs en équipement approprié (casque, bouche-nez, chaussures, uniformes, etc.) ;
- la prise en compte des aspects sociaux et de la sécurité des travailleurs ;
- la matérialisation de la zone tampon ;
- etc.

VII.2.2. Mesures à prendre par le promoteur

Le sous-chapitre ci-dessus montre que la plupart des actions de mitigation sont déjà prises en compte et/ou envisagées par le promoteur. Toutefois, dans la mise en œuvre adéquates des actions inscrits dans le plan de gestion environnementale, d'autres mesures devraient être préconisées et appliquées par le promoteur, soit sous une forme directe, soit indirectement dans le cadre de prestations régies par des cahiers des charges. Ces actions consisteront à :

- Remettre en état les sites en veillant à la réhabilitation de leurs caractéristiques antérieures telles que le drainage, la pente, la stabilité, etc. ;
- Eliminer les activités clandestines organisées pour récupérer sous produits de carrières ;
- Le parc à ferraille de la carrière est encombré de carcasses de camions à grand gabarit : caterpillars, vieilles cheminées, etc. ; il importe de les recycler ;
- Laisser en place quelques séries stratigraphiques représentatives et illustratives de la géologie de la région (par exemple pour la recherche fondamentale et appliquée) ;
- Le processus de production comporte du matériau importé : calcaires de Pout et Bandia, Marnes et Marno-calcaires de Bargny. Il s'agit d'améliorer le processus de transport (bâcher les camions transportant des matériaux fins) ;
- Appliquer toutes les dispositions réglementaires qui permettent de contrôler les émissions de poussières et la qualité de l'air du milieu ambiant, tel qu'il reste conforme aux normes se rapportant à l'hygiène et à la santé des travailleurs et des populations riveraines ;
- Diligenter le projet du partenariat CODEL/ de mise en place de la zone tampon d'au moins 2 Km entre les carrières et les quartiers environnants (en particulier avec le quartier Colobane Gouye Mouride) ; celle-ci pourrait ainsi constituer un écran sonore et visuel, mais aussi une barrière physique contre une occupation anarchique ;
- Déplacer les habitations spontanées du domaine et les recaser dans des zones prévues à cet effet ;
- Aider au renforcement des capacités du Centre de santé des populations en moyens logistiques et humain.
- Formaliser un cadre de concertation et de partenariat opérationnel entre la et les organisations représentatives des collectivités vivant à la périphérie des carrières ; le Comité de Développement Local (CODEL) constitue un acquis substantiel ;

- Poursuivre les sessions d'information et de formation de tout le personnel et particulièrement les agents de la carrière en matière de manipulation des équipements ainsi que sur des mesures de sécurité à respecter ;
- Etablir des normes et mettre en place un mécanisme de suivi de la qualité de l'air, des niveaux de pollution atmosphérique, sonore, des vibrations des sols, etc.

VII.3. Suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation

Les activités de décapage ne nécessitent pas une attestation d'abattage de la part des services des eaux et forêts car les espèces végétales du site sont dans un état relique. Toutefois, la veillera à l'effectivité de la replantation réparatrice après l'exploitation des fosses et, au-delà de la mise en œuvre de son vaste programme de reboisement. L'administration forestière régionale devrait être impliquée dans ce programme de reboisement, notamment dans le choix des espèces adaptées.

S'agissant des risques de pollution accidentelle, l'usine vérifiera que les prestataires ne procèdent pas à des réparations et entretiens sur le site des carrières.

Aussi, au niveau de la station d'essence qui abrite un local d'entretien et de vidange, un suivi du système de collecte et d'acheminement des huiles et graisses est nécessaire. Ce suivi consisterait à s'assurer que les huiles mortes et graisses n'atteignent pas les exutoires naturels et/ou autres points de rejet sous contrôle et qu'elles sont récupérés dans des cuves étanches en vue de leur recyclage et/ou de leur évacuation et rejet. Les services spécialisés pourraient être saisis à cet effet.

Les bruits et vibrations générés lors de l'exploitation de la carrière devraient être géré à travers le respect de l'horaire de tirs de mine, l'aménagement de voies de circulation moins ondulées et l'utilisation d'engins et de véhicules moins bruyants. Un cahier des charges doit être destiné à chaque prestataire afin que chaque engin soit doté de système d'échappement silencieux et de moteurs insonorisés. A coté de ce dispositif, il conviendrait de tenir compte des limites tolérables telles que édictées par la norme sénégalaise sur les émissions.

Les poussières émises par la carrière seront atténuées à travers le maintien en bon état des chemins d'accès à la carrière. Les pistes seront systématiquement arrosées pour éviter l'envol de poussières.

Parallèlement à ces pratiques, un dispositif d'atténuation des allures des véhicules (cassis) sera installé.

La voie d'accès à l'usine devra être bitumée et redimensionnée. Elle devra être conçue de manière à laisser une voie de stationnement aux camions gros porteurs de transfert de matériel et matériaux provenant des carrières de Pout et de Bandia. Cette organisation permettra de minimiser les risques d'accident, en même temps qu'elle trouve une solution aux autres gênes et nuisances.

Sur le plan de la sécurité et de la santé, les mesures de sécurité devront être renforcées dans toute la carrière. Il s'agit principalement de ceinturer systématiquement le périmètre de la SOCOIM Industries, renforcer la surveillance des accès et mettre en place un service de gardiennage au niveau des différentes issues à temps plein et un dispositif de secours en cas de sinistre.

La prendra en considération les risques naturels (effondrement, glissement de terrain) liés à l'exploitation de la carrière et à la nature du substrat marno-calcaire. Il envisagera des systèmes de protection tels que l'engazonnement des versants à pente abrupte et l'ancrage des digues périphériques. Cette recommandation sera mise en œuvre en rapport avec les Services ayant en charge de la sécurité civile.

Par ailleurs, le promoteur fera réaliser par un service technique compétent, sous la supervision de la Direction des mines et de la géologie.

Au plan sanitaire, l'usine devrait assurer un suivi médical des populations les plus proches de la carrière suivant un échantillonnage afin de lever la controverse relative aux atteintes pulmonaires dues aux poussières provenant de la carrière.

Dans le cadre d'une collaboration avec des riverains, la procédure de suivi de ces maladies potentielles requiert une concertation et un consensus.

La responsabilité du suivi de la mise en œuvre du PGE pourrait être confiée à un consultant environnementaliste qui aura une bonne connaissance en santé-sécurité et gestion des risques.

TABLE DES MATIERES

I. CHAPITRE INTRODUCTIF	2
I.1. INTRODUCTION	2
I.2. OBJECTIF DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT	3
I.3. DEMARCHE SUIVIE POUR LA REALISATION DE L'EIE	3
I.4. STRUCTURATION DU RAPPORT D'EIE	4
I.5. AUTEURS DU RAPPORT D'EIE	5
II. DESCRIPTION DU PROJET DE REQUETE DE CONCESSION.....	6
III. DESCRIPTION DES DIFFERENTES PHASES DU PROJET	8
III.1. LA PROSPECTION	8
III.2. LE DECAPAGE	9
III.3. L'ABATTAGE	9
III.4. LE MARINAGE	10
III.5. LE CONCASSAGE	11
IV. CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE.....	12
V. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT INITIAL DU SITE.....	17
V.1. LE CADRE ECOLOGIQUE	17
V.1.1. Le milieu abiotique	17
V.1.2. Le milieu biotique	26
V.2. Cadre socio-économique	28
1. La population	28
2. Les activités économiques	28
VI. IMPACTS DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT	31
VI.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE	31
VI.2. IDENTIFICATION DES SOURCES D'IMPACTS	33
VI.2.1. Sources d'impact en situation normale	34
VI.2.2. Sources d'impacts liées aux défaillances, aux accidents	35
VI.3. PRINCIPAUX IMPACTS POSITIFS	36
VI.4. PRINCIPAUX IMPACTS NEGATIFS	38
VI.4.1. Impacts paysagers négatifs	39
VI.4.2. Impacts biophysiques négatifs	40
VI.4.3. Emissions de poussières et impacts sur la santé	43
VI.4.4. Bruits et vibrations engendrées par les tirs de mines	44
VI.4.5. Impacts induits les activités de transport de la matière première	46
VI.5. RECAPITULATIF DES IMPACTS NEGATIFS MAJEURS	47
VII. PLANS DE GESTION ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX.....	49
VII.1. ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS	49
VII.1.1. Atténuation des principaux impacts socio-économiques	50
VII.1.2. Atténuations des principaux impacts biophysiques	51
VII.1.3. Atténuation des impacts sur le cadre de vie et la santé	54
VII.2. RECAPITULATIF DES MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS	55
VII.2.1. Mesures prévues et/ou mises en œuvre par le promoteur	55
VII.2.2. Mesures à prendre par le promoteur	57
VII.3. SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION	58

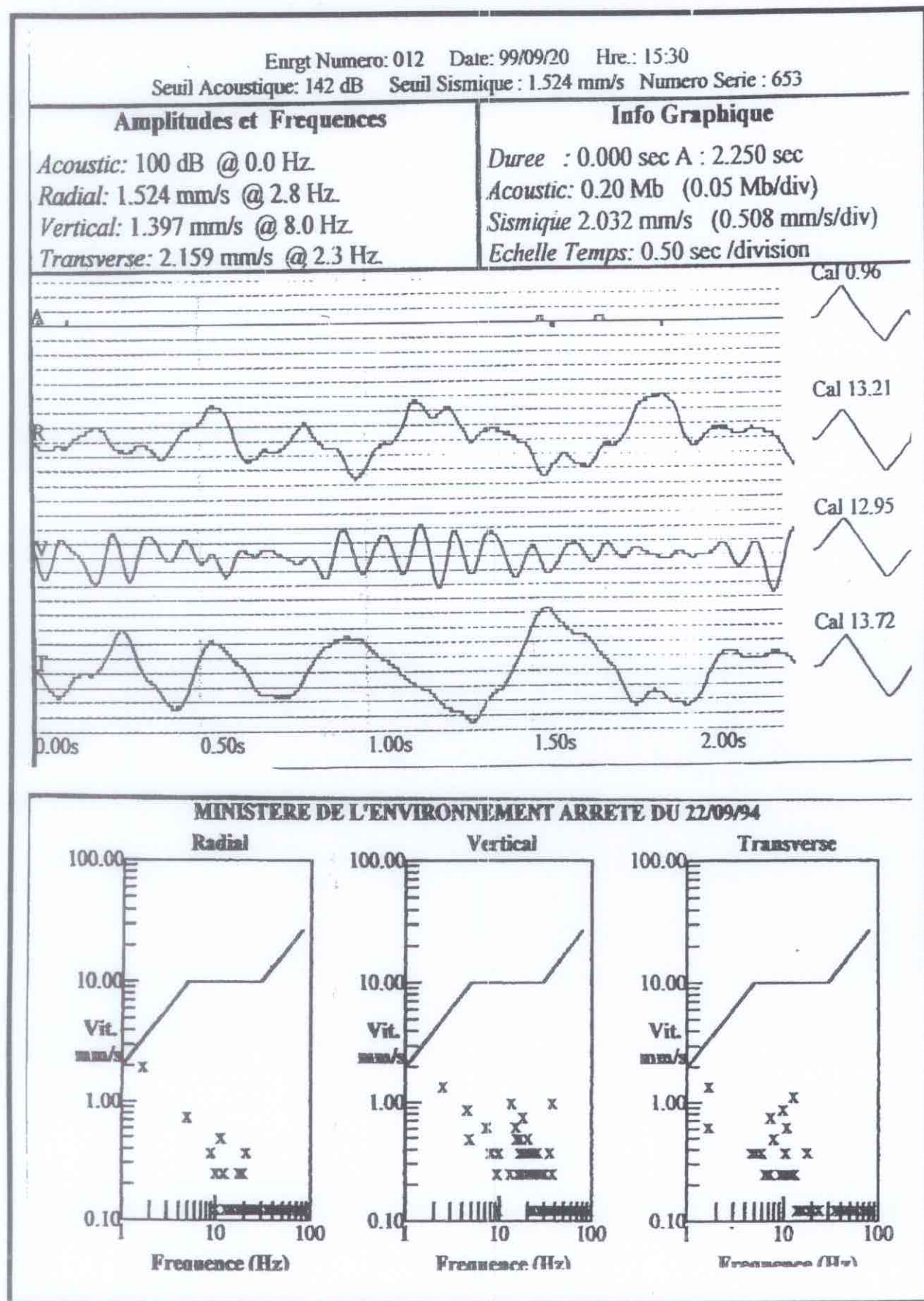
LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES (°C). STATION DE DAKAR-YOFF.....	18
TABLEAU 2 : VITESSES (M/S) ET DIRECTIONS MOYENNES MENSUELLES DES VENTS ET LEURS DIRECTIONS DURANT LA PERIODE 1971-1996.	19
TABLEAU 3 : PLUVIOMETRIES MOYENNES (MM) DE LA REGION DE DAKAR. STATION DE DAKAR- YOFF (1971-1996).....	19
TABLEAU 4 : HUMIDITE RELATIVE (%) DE LA REGION DE DAKAR. STATION DE DAKAR-YOFF (1971-1996).....	20
TABLEAU 5 : EVOLUTION DE LA POPULATION DANS LES COMMUNES DE RUFISQUE ET DE BARGNY	28
TABLEAU 6 : CRITERES D'ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS	32
TABLEAU 7 : IMPACT SUR LE PAYSAGE	39
TABLEAU 8 : EMISSION DE POUSSIERE	44
TABLEAU 9 : BRUITS ET VIBRATIONS.....	45
TABLEAU 10 : IMPACTS DUS AU TRANSPORT	46
TABLEAU 11 : SYNTHESE DE L'ANALYSE DES IMPACTS	48

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DE SITUATION DES CARRIERES DE BARGNY.....	22
FIGURE 2 : PLAN TOPOGRAPHIQUE DES CARRIERES DE BARGNY	23

ANNEXE : MESURES DES VIBRATIONS ET VALEURS LIMITES ADMISSIBLES



Annexe : Carte géologique de la Presqu'île de Dakar

